Ueber die Prognose

von

Sarkomen am Oberkiefer.

Inaugural-Dissertation

verfasst und der

Hohen medicinischen Facultät

der

königl. Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe

vorgelegt von

Ludwig Heinhaus

prakt. Zahnarzt in Würzburg.

Würzburg.

Paul Scheiner's Buchdruckerei.

1881.

Referent: Herr Professor Dr. von Bergmann.

Seinem väterlichen Freunde

Herrn A. Weissenberger

in

Hochachtung und Verehrung

gewidmet

vom Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549807_0168

Die Zahnheilkunde, ein Gebietstheil ächter Wissenschaft, grenzt, auch abgesehen von ihrer theoretischen Begründung und nur die praktische Ausübung berücksichtigt, in verschiedenen Richtungen direkt an Disciplinen der Medicin vom höchsten wissenschaftlichen Range, an die pathologische Anatomie, die Pathologie, die Chirurgie. Wie wäre beispielsweise eine erfolgreiche Behandlung mancher Formen von Caries der Zähne denkbar, ohne Kenntniss des constitutionellen Hintergrundes, welchen nach den wohlbegründeten Lehren der Pathologie gewisse Blut- und Allgemein-Krankheiten für jene zerstörenden Zahnkrankheiten bilden? Wie liesse sich überhaupt der Process der Caries in jedem zur Beobachtung kommenden Stadium verstehen, somit auch therapeutisch zweckmässig angreifen ohne Einsicht in die entsprechenden pathologisch-anatomischen Data? Ganz besonders aber trifft das soeben entwickelte Verhältniss gegenüber jenen pathologischen Bildungen zu, welche wir als Geschwülste der Kieferknochen oder des Mundes zu bezeichnen gewohnt sind. In der That bietet sich oft genug dem ausübenden Zahnarzte Gelegenheit und Veranlassung, Pseudoplasmen in der ihn zumeist interessirenden Körperregion, im Munde und dessen Nachbarschaft diagnostisch zu beurtheilen und thera-

peutisch anzugreifen. Was wäre er in solcher Situation ohne eine pathologisch-anatomische Schulung, ohne Vertrautsein mit den wichtigsten Grundsätzen und Lehren der operativen Chirurgie?

Dieser Gedanke war es wohl, welchen mir mein hochverehrter Lehrer, Herr Professor Dr. *von Bergmann*, dauernd nahe legen wollte, indem er mir empfahl, meine Aufmerksamkeit vorzugsweise auf gewisse in der Klinik zu operativer Behandlung kommende Pseudoplasmen des Oberkiefers, nämlich die Sarkome desselben, zu richten und diese der pathologischen Anatomie, Chirurgie und Zahnheilkunde gleich interessanten, dabei in mancher Beziehung noch immer genauerer Forschung bedürfenden Geschwülste auf Grund der sich darbietenden Beobachtungen, namentlich in prognostischer Beziehung einer näheren Besprechung zu unterziehen. Gleichzeitig ermöglichte er mir die betreffende Arbeit dadurch, dass er mir mehrere während der letzten Zeit in der Würzburger Klinik operirte Fälle von Oberkiefer-Sarkomen, somit das erforderliche Material gütigst zur Verfügung stellte und die Veröffentlichung des daran Beobachteten gestattete — eine doppelte mir überaus werthvolle Freundlichkeit, für welche ich an dieser Stelle meinem hochverehrten Lehrer den aufrichtigsten Dank sage.

Am zweckmässigsten dürfte es erscheinen, mit der speciellen Darlegung der in der *von Bergmann*'schen Klinik mir überwiesenen Fälle zu beginnen und Alles späterhin an Schlüssen und Behauptungen Vorzubringende mehr oder minder direkt an dieses eigene Beobachtungs-Material zu knüpfen.

I. Fall.

Margaretha Seufert, Bauersfrau aus Maibach, 51 J. alt, aufgenommen in das Julius-Hospital am 21. März 1881.

Anamnese: Patientin war angeblich stets gesund und bemerkte erst vor 7 Jahren eine ungefähr haselnussgrosse Geschwulst an der rechten Seite des harten Gaumens. Eine traumatische Einwirkung auf die erkrankte Partie stellt Patientin in Abrede, dagegen gibt sie an, in dem von der Geschwulst ergriffenen Oberkiefer mehrere cariöse Zähne gehabt zu haben. Seit Jahresfrist markirt sich die Geschwulst auch durch Schwellung an der Aussenseite des Oberkiefers und an der Wange. Eine im letzten Winter am rechten Unterkiefer aufgetretene Parulis stand offenbar in keiner näheren Beziehung zu obiger Geschwulst. Wegen des mittlerweile sehr stark zunehmenden Wachsthums der letzteren suchte Patientin Hülfe im Spital.

Status präsens: Bei der genaueren Untersuchung wird ein Tumor in der rechten Wangengegend constatirt, welcher weder mit den bedeckenden Weichtheilen verwachsen, noch auf seinem Mutterboden verschiebbar, noch überhaupt beweglich ist. Derselbe geht, wie sich namentlich durch Palpation von innen her herausstellt, von der Aussenseite des Alveolarrandes des rechten Oberkiefers aus. Die Schleimhaut über der Geschwulst blieb verschiebbar und zeigt keine Ulceration. Im Uebrigen sitzt der Tumor, was freilich zunächst schwer zu bemerken ist, dem Knochen gestielt auf. Von den Zähnen des rechten Oberkiefers ist nur noch einer vorhanden.

Die Operation wurde in folgender Weise ausgeführt: Man begann mit der Spaltung des Nasenrückens vom

processus nasalis ab und liess eine Fortsetzung dieses Schnittes durch die Oberlippe folgen. Hierauf wurde an jeder Seite des Mundes vom Winkel desselben ausgehend ein mehrere Zoll langer horizontaler Schnitt geführt. Es folgte die Ablösung der Weichtheile und die Ausmeisselung des rechten Oberkiefers mit einem Theile des Orbitalhöhlenbodens bis an das Jochbein. Auf der linken Seite wurde der letztere Akt jedoch in geringerer Ausdehnung vorgenommen. Alles ging ohne irgend welche üble Zwischenfälle bestens von Statten; auch die Blutung war minimal und wurde durch die während einer Viertelstunde ausgeführte Tamponade vollkommen beherrscht. Die erforderlichen desinficirenden Massregeln kamen mit der in der *v. Bergmann*'schen Klinik üblichen Gewissenhaftigkeit zur Anwendung. Nach Anwendung der nothwendigen Nähte konnte von jedem sonstigen Verbande abgesehen werden. In den ersten Tagen nach der Operation musste man zur Ernährung der Kranken die Schlundsonde benützen. Im Uebrigen war sowohl das subjective als objective Befinden der Operirten durchaus befriedigend.

Beiläufig 1/4 Jahr nach der Operation (27. Juni) stellte sich die Kranke in der Klinik wiederum vor und wir benutzten die Gelegenheit, eine Photographie der Patientin anfertigen zu lassen. Wie das Bild deutlich veranschaulicht, und wie wir uns an dem Original noch gründlicher überzeugen konnten, waren alle durch die Operation gesetzten Läsionen auf's Vollständigste verheilt, so dass nur eine starke, durch den Nasenrücken gehende senkrechte und zwei von den Mundwinkeln auslaufende horizontale Narben den stattgehabten tiefen chirurgischen Eingriff verriethen. Auch innerhalb des Mundes fanden sich alle Defecte durch günstig gestaltete

glatte Narbenmasse ausreichend ersetzt und eine eiternde Fläche war nirgends zu constatiren. Irgend eine Andeutung, dass ein örtliches Recidiv der Geschwulst im Anzuge oder überhaupt zu befürchten sei, vermochten wir in keiner Weise zu ermitteln. Die Funktionen des Mundes, Gaumens und Schlundes fielen zwar nach Aussage der Patientin zu deren Zufriedenheit aus, doch musste sie beim Essen auf weiche Consistenz der Speisen halten, und an ihrer Sprache waren freilich mancherlei Mängel zu bemerken. Von einer Prothese, deren Anfertigung für den vorliegenden Fall allerdings in mancher Beziehung wünschenswerth und vortheilhaft gewesen wäre, und die wir deshalb gern der Patientin verschafft hätten, musste aus äusserlichen Gründen abgesehen werden. Die specielle Art, auf welche wir die Prothese vorgeschlagen haben würden, soll weiter unten erörtert werden.

Anatomische Beschreibung des operativ entfernten Stückes.

Betrachtet man das Präparat von der Mundfläche der Gaumenfortsätze aus, so dass man die gesammten Reste der Zahnreihe übersehen kann, so zeigt sich, dass die links von der Mittellinie liegende Hälfte vollkommen frei von der Geschwulst ist, und dass die letztere von Aussen her mit einem platten Knoten über die hintere Hälfte der rechten Zahnreihe fortgreift, dabei bis zur Mittellinie vordringend. Auf diese Weise bleiben rechts nur ein Schneidezahn, der Eckzahn und die beiden kleinen Backzähne völlig frei und intact sichtbar; unmittelbar hinter letzteren beginnt jener platte, übergreifende Geschwulstknoten, welcher am Spirituspräparat vorn eine

Dicke von 2, hinten eine Dicke von 1 Centimeter hat. Die drei anderen Schneidezähne sowie Eckzahn und vorderer kleiner Backzahn links fehlen offenbar seit längerer Zeit. Von dem zuletzt genannten Zahn sowie von beiden linksseitigen Mahlzähnen fehlen die Kronen, so dass auf der linken Seite überhaupt nur der hintere kleine Backzahn vorhanden ist. Was nun die Geschwulst betrifft, so liegt jener platte Lappen derselben der Gaumenfläche nur lose und dergestalt durch einen Zwischenraum getrennt auf, dass man in diesen mit einem schmalen Finger eindringen kann Erst ein wenig ausserhalb der Stelle, an welcher die rechten hinteren Backzähne ihren Sitz gehabt haben, beginnt der Stiel, mittelst dessen die Geschwulst aus der Tiefe ihres Mutterbodens hervorgewachsen ist. Durch diesen Stiel befestigt erhebt sich das Pseudoplasma an der Aussenseite des rechten Alveolarfortsatzes und processus zygomaticus, indem sie 5 von vorn nach hinten aufeinander folgende durch tiefe Incisionen getrennte Lappen bildet. Der vordere und hintere unter denselben sind beiläufig von der Grösse einer Wallnuss und einer solchen auch einigermassen an Form ähnlich. Die drei mittleren Lappen dagegen erreichen jeder kaum die Grösse einer Kirsche. Dabei wölbt sich der vordere Lappen wiederum ziemlich weit nach vorn zu über den Körper des Oberkieferbeins hin und bleibt von demselben durch einen Zwischenraum getrennt, während der hintere in den platten Lappen des Gaumenfortsatzes übergehend ebenfalls von den benachbarten Knochen (dem hinteren Theile des rechten Alveolar- u. Gaumenfortsatzes) durch eine Spalte geschieden wird. Auf diese Weise stützen sich im Grunde nur die mittleren Geschwulstlappen direkt auf den Stiel der Geschwulst, während die peripherischen Theile der letzteren

dem Kopfe des Blumenkohls einigermassen ähnlich sich lose über die Nachbarschaft hinüberlagern, nur durch ihren Zusammenhang mit den centralen Partieen ebenfalls von dem Stiele getragen. Die Hauptmasse des gesammten Pseudoplasma kommt hiernach zwischen äussere Knochenfläche und Wange in die Gegend der rechtsseitigen grossen Backzähne zu liegen und nur der mehr erwähnte platte Lappen legt sich über die Zahnreihe fort auf den proc. palatinus hinüber.

Von Oben angesehen erscheint der Boden der Nasenhöhle mit der crista galli von normaler Knochentextur und man gewinnt den Totaleindruck, dass durch die Operation das ganze untere Drittel beider miteinander verbundener Oberkieferbeine unmittelbar über dem Boden der Nasenhöhle entfernt wurde, so dass die Abtrennung links unterhalb des proc. zygomaticus, rechts oberhalb desselben erfolgte, somit allerdings die gesammte in beschriebener Weise gestielt aufsitzende Geschwulst rechterseits am Präparate haftete. So weit es gestattet war, einen Schnitt durch die Geschwulstmasse am Spirituspräparate zu führen, zeigte das Pseudoplasma wenigstens nach Einwirkung des Alkohol eine ziemlich derbe, gleichmässig weisse, keinen bemerkbaren Saft auf der Schnittfläche liefernde Textur, womit freilich nicht gesagt sein soll, dass die Beschaffenheit des frischen Präparates nicht eine sehr hievon abweichende Beschaffenheit dargeboten haben könnte.

Mikroskopie.

Zur mikroskopischen Untersuchung wurde das in gutem, mehrmals gewechselten Spiritus aufbewahrte Präparat verwendet und zwar betteten wir ein kleines Stück

der so conservirten Geschwulst, nach der nothwendigen Zwischenbehandlung in Wachs ein. Durch das Mikrotom liessen sich alsdann Schnitte von genügender Feinheit herstellen. Untersucht wurden die Präparate meistens als Schnittchen ohne Zerzupfung, nachdem sie entweder mit Carmin oder Hämatoxilin tingirt und in Creosot und Terpentinöl transparent gemacht worden waren, in verdünntem Canadabalsam, in welchem sie alsdann zugleich ihr Aufbewahrungsmedium gefunden hatten.

Schon bei Anwendung der schwachen Vergrösserung (Hartnack Syst. IV Ocular 3) konnte man einigermassen mit der Structur sarkomatöser Geschwülste vertraut ungefähr eine Vorstellung von der feineren Zusammensetzung des vorliegenden Pseudoplasma sich bilden: Verschiedenbreite netzartige Züge — gebildet durch länglich runde tingirte Punkte mit oft deutlichen feinsten, fadenartigen Ausläufern an beiden Polen — grenzen verschiedengrosse, meist rundliche Maschen von geringer Grösse ab, von welchen letzteren jede meist nur ein einziges grosses, vielkerniges Gebilde (Riesenzelle) enthält. Stellenweise verbreiten sich jene netzartigen Züge, also die Balken des Netzes, in welchem die Riesenzellen liegen, dergestalt, dass sie grössere Strecken des Gesichtsfeldes einnehmen, bis dann wieder aus einem solchen sozusagen breitesten Balken sich schmalere abzweigen und abermals das oben beschriebene, riesenzellenartige Netz entsteht. Von dieser Structur zeigt sich regelmässig ein ganzes Schnittchen und nur wenige Stellen sind insofern etwas anders gebaut, als einzelne der breitesten Balken nicht aus zahlreichen gefärbten meist Ausläufer tragenden Punkten, sondern aus nur wenigen derselben und grösseren Mengen einer leichtstreifigen Intercellularsubstanz gebildet sind. Hinzuzufügen wäre noch,

dass die riesenzellenhaltigen, runden Maschen, Lücken oder wenn man will Alveolen, welche von jenen verschiedenbreiten Balken, die also offenbar gewissermassen die Rolle eines Stroma spielen, eingegrenzt sind, in den verschiedenen Regionen der Schnittchen verschieden dicht liegen, so dass hier vielleicht 6 oder 8, dort nur 2 riesenzellenhaltige Alveolen in's Gesichtsfeld kommen. Manche der letztern haben überdies jedenfalls artificiell ihre Riesenzellen verloren und erscheinen einfach als rundliche Lücken. Indessen muss man dabei mit Vorsicht an die immerhin mögliche Verwechselung mit den leeren lumina dünnwandiger und ihres Endothels beraubter Blutgefässe denken. Letztere, deren Inhalt bei mangelnder Chrombehandlung ausgelaugt ist, finden sich an verschiedenen Stellen verschieden zahlreich vorhanden, hie und da sogar in grosser Menge. Sie zeichnen sich durch überaus dünne Wände bei dennoch scharfen Conturen aus und stellen in der That grossentheils in die Geschwulstmasse eingegrabene, nur von Endothelien umkleidete Kanäle dar. Dies bezieht sich allerdings nur auf die Gefässe capillaren Charakters und die kleinen Venen, während auch einzelne grössere Gefässe von regelrechter Structur sich finden.

Durch die starke Vergrösserung (Hartnack System IX Ocular 3) klären sich die Einzelheiten der bezeichneten Structur in manchen Punkten noch weiter auf, während im Grossen und Ganzen auch durch stärkere optische Mittel die soeben dargelegte Anschauung von dem Bauplane der Geschwulst nur bestätigt wird. Handelt es sich also bei der letzteren um ein netzartig ausgebreitetes, in den Lücken, Alveolen, Riesenzellen enthaltendes Stroma, so fragt es sich insbesondere, aus welchen Elementen die mehr oder minder breiten Züge

und Balken gebildet werden. Jene tingirten länglich-runden Punkte, meist mit Ausläufern versehen, in welcher Art sind sie zu deuten? Und existiren neben ihnen wirklich runde Elemente ohne fadenartige Ausläufer? Mit anderen Worten, sind die Stroma-Züge (es sei uns gestattet, den Ausdruck Stroma in diesem etwas freien Sinne zu gebrauchen) durchweg aus kleinen spindlichen Elementen (Zellen) zusammengesetzt oder finden sich neben diesen in bemerkenswerther Anzahl auch Rundzellen in den Balken? Es leuchtet ein, dass je nach der Beantwortung dieser Fragen die vorliegende Geschwulst eventuell verschiedenen Species, Spindelzellen, Rundzellen etc., — Sarkomen zugetheilt werden müsste. Wir überzeugten uns inzwischen, dass sehr kleine Spindelzellen mit fast durchweg spindelförmigem, relativ ziemlich grossem Kern, welcher fast allein die Tinction annimmt und neben welchem das Protoplasma fast nur als fadenförmiger, nicht tingirter Anhang an beiden Polen bei scharfer Focusstellung zu Tage tritt, ganz und gar die Stromabalken zusammensetzen. Sieht man runde Elemente, so sind es entweder die natürlich rund erscheinenden Querschnitte solcher bipolaren, spindelförmigen Kerne oder es sind die vollständigen Kerne selbst, nachdem sie, was in Sarkomen bekanntlich *Virchow*'s Ausspruch zufolge etwas ganz Gewöhnliches ist, frei wurden, nämlich das Minimum von zartem Protoplasma an den Polen durch die Präparation einbüssten; oder endlich es handelt sich hier, wie fast in jedem Gewebe, um ganz vereinzelte, also keine sonderliche Bedeutung beanspruchende Wanderzellen. Ausserdem aber kommen in der vorliegenden Geschwulst stellenweise allerdings sogar zahlreiche und dicht liegende ziemlich grosse Rundzellen vor, während sie in andern Partieen des Pseudoplasmas mehr vermisst werden.

Da sie jedoch nirgends in dominirender Weise auftreten, dürfte es nicht erforderlich sein, ihr Vorkommen derart durch den Namen der Geschwulst auszudrücken, dass man von einem rundzellenhaltigen Spindelzellensarkoma spräche. Bald langgestreckt eine parallel der anderen liegend bilden die erwähnten kleinen Spindelzellen verschiedenbreite, in gerader Richtung verlaufende Stromazüge, bald halbkreisförmig gebogen, und in diesem Verlaufe wiederum von gleichmässig gebogenen parallelen Spindelzellen begleitet, formiren dieselben zelligen Elemente jene rundlichen Balken, welche die riesenzellenartigen Lücken eingrenzen. Namentlich in der unmittelbaren Nachbarschaft der letzteren tritt die Spindelzellenform überaus deutlich als Typus der zelligen Stroma-Elemente, und zwar desshalb hervor, weil die einzelnen Zellen hier von einer grösseren Menge Intercellularsubstanz getrennt sind und innerhalb der letzteren die halbkreisförmig gebogenen, parallelen vereinzelten Spindelzellen mit ihren Ausläufern sich auf's Deutlichste markiren. Hinzuzufügen wäre in Betreff der grösseren dieser Spindelzellen, dass sie nicht selten eine grössere Zahl perlschnurartig hintereinander liegender runder Kerne enthalten, welche von beiden Polen der Spindel her bis zur Mitte allmälig an Grösse zunehmen. In derartige spindelförmige Perlschnüre zeigen sich stellenweise alle grösseren Spindelzellen umgewandelt, ein Vorgang, welchen wir wohl jedenfalls als eine lebhafte Kerntheilung deuten dürfen. Eigenthümlich ist es, dass die Kerne der Riesenzellen, welche sonst so lebhaft die Tinctionen anzunehmen pflegen, vorliegenden Falls namentlich durch Carmin nur überaus schwach gefärbt wurden. Gleichwohl sind sie als in grosser Zahl und von meist ovaler Form innerhalb jeder Riesenzelle vorhanden deutlich genug zu constatiren.

Das Hervorgehen des pathologischen Gewebes aus dem Mutterboden der Geschwulst, aus dem normalen Oberkieferknochen, histologisch spezieller zu verfolgen und bei dieser Gelegenheit die überaus interessante Frage nach der Deutung der constatirten Riesenzellen als Abkömmlingen, sei es von Markzellen, sei es von Osteo-Blasten oder -Klasten zu discutiren, den Ursprung der Geschwulst entweder aus dem Gewebe des Markes oder dem des Periostes durch histologische Details klarzustellen, überdies aber festzustellen, ob innerhalb des Pseudoplasmas irgendwo ossificirte Partieen nach Art der Osteoidsarkome vorhanden wären, alles dies wäre nur möglich gewesen, wenn die Untersuchung der Uebergangsstelle zwischen Krankem und Normalem, also des Geschwulststiels, da wo er dem Knochen aufsitzt, und zwar mittelst eines die Geschwulst in der Mitte durchtrennenden Messer- resp. Sägeschnittes, hätte stattfinden dürfen. Da wir jedoch eine so weit gehende Verfügung über das Präparat uns nicht zusprechen konnten, mussten wir auf die soeben angedeuteten Untersuchungsrichtungen verzichten.

Inzwischen genügt das im Obigen Ermittelte, um der untersuchten Geschwulst ihre Stelle in dem heutzutage herrschenden System der Pseudoplasmen anzuweisen. Fast durchweg aus Zellen bestehend (Spindel- und Riesenzellen) würde die untersuchte Geschwulst im Sinne *Förster*'s zunächst den Zellengeschwülsten einzureihen sein, welche letztere vorzugsweise aus den beiden grossen Gruppen der Sarkome und Carcinome gebildet werden. Fügen wir nun hinzu, dass die Spindelzellen des Pseudoplasmas sich stellenweise ohne nennenswerthes bindegewebiges Zwischengewebe, an anderen Partieen jedoch auch deutliche Bindegewebslagen (viel-

leicht Reste des Periosts?) zwischen sich einschliessend unmittelbar aneinander gelagert und lediglich kleine Lücken für die Riesenzellen und für die Gefässe zwischen sich gelassen haben, so wird ziemlich ohne Weiteres einleuchten, dass von einem Gegensatz zwischen epithelioiden Zellen als Alveoleninhalt und einer bindegewebigen Textur als Stroma wie bei Carcinom im vorliegenden Falle nicht wohl die Rede sein kann, dass die Geschwulst also den Sarkomen zugerechnet werden muss, und zwar handelt es sich um ein Spindelzellensarkom mit eingelagerten Riesenzellen, hervorgegangen aus dem Oberkieferknochen als Mutterboden, d. h. um jene Structur, welche bei den Epuliden von den meisten Autoren als fast typisch oder wenigstens sehr häufig vorkommend angetroffen und bei *Virchow* „die krankhaften Geschwülste Band II Seite 317“ aus einer sarkomatösen Epulis des Unterkiefers, bei *Rindfleisch* „Lehrbuch der pathol. Gewebelehre V. Auflage, Seite 567“ aus einem Spindel- und Riesenzellen-Sarkom ebenfalls des Unterkiefers abgebildet wird. Auch bei *Nélaton*: D'une nouvelle espèce de tumeurs bénignes findet sich auf Tafel II in Figur 5 eine ganz ähnliche aus Spindelzellen als Grundlage und nur etwas zahlreicheren Riesenzellen als eingeschlossenem Gewebe bestehende Textur gezeichnet, welche aus einem der am Oberkiefer haftenden tumeurs à myéloplaxes des genannten Autors stammte. Wenn es uns übrigens, wie oben erwähnt, auch nicht vergönnt war, die vollständige Genese der Geschwulst in allen Richtungen zu untersuchen, so dürfen wir schliesslich dem Gesagten doch hinzufügen, dass das beschriebene Spindel-Riesenzellensarkom, wie dies schon aus seinem gestielten Aufsitzen auf dem grösstentheils erhalten gebliebenen Oberkieferbein und

aus allen sonstigen Verhältnissen hervorging, zweifellos zu den periostealen, aus der Knochenhaut als Mutterboden gewachsenen Epuliden (also zu den tumeurs periosseuses *Nélaton*'s) gehörte.

II. Fall.

Christine Sahlender, Bauerstochter aus Waldsachsen, 14 Jahre alt, eingetreten in das Hospital am 1. Febr. 1879.

Anamnese: Die Eltern der Kranken leben und sollen gesund sein. Ebenso verhält es sich mit 5 Geschwistern der Patientin. –

Letztere selbst will ebenfalls früherhin niemals krank gewesen sein. Erst seit $^3/_4$ Jahren bemerkte sie an der Aussenfläche der linken Wange eine etwa haselnussgrossen Geschwulst und empfand gleichzeitig, dass die Schneidezähne der betreffenden Seite sehr locker wurden. Nachdem die Geschwulst in dieser Weise $^1/_4$ Jahr sich verhalten hatte, griff sie stärker um sich und nahm in jüngster Zeit so rapid an Masse zu, dass die Kranke am 1. Februar 1879 in das Julius-Spital einzutreten genöthigt war.

Status praesens: Grosses, für sein Alter ungewöhnlich entwickeltes Mädchen. Die linke Wange erscheint in ihrer vorderen Partie der superficies facialis des Oberkiefers entsprechend vorgewölbt, die linke nasolabial Falte verstrichen, die Nase ein wenig nach rechts verdrängt. Durch Palpation lässt sich ermitteln, dass die Geschwulst vom Oberkieferbein ausgeht, und dass die Haut über ihr sowohl verschiebbar als normal ist. Die Gesichtsoberfläche des Oberkiefers verräth beim Anfühlen eine gewisse Elasticität und zeigt oberhalb der

fovea canina gegen den proc. nasalis hin deutliches Pergamentknittern. Margo infraorbitalis und proc. nasalis dagegen sind von normaler Consistenz. Die linke Hälfte des harten Gaumens ist erheblich nach abwärts gedrängt und lässt Fluctuation bemerken, dabei zeigt sie sich von weicher Consistenz und durch einen deutlichen Knochenwall von dem gesunden Theil (etwas nach rechts von der Mittellinie) abgegrenzt. Der weiche Gaumen verhält sich normal. Der mittlere rechte Schneidezahn ebenso die linken Schneide- und Mahl-Zähne mit dem Eckzahn sind gelockert.

Die Operation wurde am 10. Februar 1879 in folgender Weise ausgeführt. Der *Diefenbach*'sche Hautschnitt leitete das Ganze ein, worauf die proc. nasalis und alveolaris mittelst der Stichsäge durchtrennt wurden, während man den proc. zygomaticus des Oberkiefers mittelst der Kettensäge durchschnitt. Der mucös-periosteale Ueberzug liess sich dabei nirgends erhalten; nur das Periost der Orbita blieb geschont. Nach Entfernung des linken Oberkiefers stellte es sich heraus, dass die Geschwulst die Mittellinie überschritten und den proc. palatinus des rechten Oberkiefers gleichfalls ergriffen hatte. Es wurde deshalb eine partielle Resection auch des rechten Oberkiefers nothwendig, welche Operation sogleich durch einen von der apertura pyriformis schief zum ersten Backzahn verlaufenden Schnitt mit der Stichsäge in's Werk gesetzt wurde.

Die gesammte Operationswunde heilte durchweg per primam intentionem; nur eine kleine Stelle an der linken Seite des Nasenrückens eiterte ein wenig, schloss sich aber späterhin durch Granulationen und Vernarbung. Die Patientin konnte somit in völlig befriedigendem Zustande entlassen werden.

Die Undeutlichkeit der Sprache, welche zurückgeblieben war, suchte Patientin nicht ohne einigen Erfolg durch eine ihr anderweitig verfertigte Prothese zu verbessern. Doch blieb in dieser Beziehung Manches zu wünschen übrig.

Aufgefordert durch Herrn Professor v. Bergmann besuchten wir die Operirte im Frühling des laufenden Jahres in ihrem Hause auf dem mehrere Stunden von Würzburg entfernten Dorfe und überzeugten uns sowohl von dem fortdauernd durchaus günstigen Zustande der operirten Partie, als auch speciell von dem Fehlen jedes Anzeichens eines etwa drohenden Recidives. Noch einmal hatten wir alsdann die Kranke zu sehen Gelegenheit, und zwar am 12. Juli, als sie sich auf's Neue in der Klinik vorstellte. Man bemerkte nunmehr unterhalb des linken Foramen infraorbitale eine narbige Einsenkung, welche dem Knochen adhärirte. Um die dadurch bewirkte Entstellung und alle etwaigen Nachtheile zu beseitigen, wurde die Narbe vom Knochen losgetrennt, ein Theil des Narbengewebes excidirt und die entstandene Wunde durch Nähte geschlossen. Der geringe Eingriff verlief ohne weitere Zwischenfälle und die Operirte konnte sich wiederum in ihre Heimath begeben.

Leider hatten wir nicht Gelegenheit, das durch Operation entfernte Stück des Oberkiefers sammt der Geschwulst anatomisch und mikroskopisch zu untersuchen. Auf Grund der klinischen Diagnose des Herrn Prof. *v. Bergmann* glauben wir jedoch die betreffende Geschwulst ohne Weiteres als ein Sarkom erklären zu müssen, und nehmen bei dem sehr charakteristischen Geschwundensein des Oberkieferknochens bis auf eine pergamentartig knitternde Schale überdies an, dass ein

centrales, myelogenes Sarkom, einer der tumeurs intraosseuses *Nélaton*'s vorgelegen habe.

In Betreff eines dritten Falles — aus der Privatpraxis des Herrn Prof. v. Bergmann — sind wir nur wenige Notizen über die Details der Operation beizubringen im Stande, was jedoch im Hinblick auf das immerhin seltenere Vorkommen der in Rede stehenden Geschwülste nicht unterbleiben möge.

F. St. aus Marktbreit, 22 Jahre alt, am 7. März 1881 wegen Sarkoms des rechten Oberkiefers operirt.

Die Operation wurde abweichend von der allgemein üblichen Methode derartig ausgeführt, dass das Nasengerüst vollständig erhalten blieb und die Durchmeisselung einerseits in der Richtung vom knöchernen Thränenkanal (½ Centimeter auswärts von demselben beginnend) zur apertura pyriformis hin, andererseits vom Nasenflügel zum ersten kleinen Backzahn hin stattfand. Der hintere Trennungsschnitt entsprach beiläufig der Naht zwischen Oberkieferfortsatz und Jochbein. Der Schleimhaut- und Periostüberzug wurde nicht geschont, sondern verblieb an dem resecirten Stück.

Zwei Monate nach der Operation waren alle Wunden gut vernarbt, die Funktionen der Theile, namentlich auch die Sprache zufriedenstellend und keinerlei Zeichen eines örtlichen Recidivs zu bemerken.

Durch die beiden ersten Fälle sehen wir zwei der wichtigsten Species von Sarkomen repräsentirt, welche am Oberkiefer vorkommen; ja man könnte sich auch

dahin ausdrücken, dass alle am Oberkiefer auftretenden Sarkome von manchen Autoren wenigstens in jene beiden Species eingetheilt werden. Es handelt sich, um zunächst neutrale Ausdrücke zu gebrauchen, um peripherisch- und um centralentstandene Oberkiefersarkome, jene von *Virchow* als periosteale, von *Nélaton* als tumeurs periosseuses bezeichnet, diese nach der *Virchow*'schen Nomenclatur myélogene, nach *Nélaton* tumeurs intraosseuses genannt. Inzwischen sind die peripheren Oberkiefer-Sarkome nach *Nélaton* nicht aus dem Periost, sondern aus den Markzellen der oberflächlichen Havers'schen Canäle des Knochens entstanden, während die centralen Geschwülste nach demselben Autor aus den Markzellen der Knochenhöhle hervorgehen würden. Nach *Nélaton* entstehen also sämmtliche gleichviel ob periphere oder centrale Sarkome aus denselben Muttergebilden, nämlich aus Markzellen und dieser einheitlichen Genese entsprechend betrachtet er auch jene sämmtlichen Sarkome als einheitliche Species, als seine sogenannten Tumeurs à Myéloplaxes. Es würde den uns zugemessenen Raum überschreiten heissen, wenn wir specieller darauf eingehen würden, das für und wider der sich widersprechenden Anschauungen *Nélaton*'s und *Virchow*'s näher zu discutiren, und wir dürften auch kaum berufen sein, die Differenzen zwischen zwei so hochberühmten Forschern zu entscheiden. Daher mag über diesen Punkt nur noch so viel bemerkt sein, dass *Virchow* die Entstehung der peripheren Epuliden nach der Vorstellung *Nélaton*'s deshalb läugnet, weil die Geschwulst selbst von den peripheren Havers'schen Canälen des Knochens regelmässig durch eine starke Verknöcherungsschicht getrennt sei, dass dagegen *Rindfleisch* der *Nélaton*'schen Auffassung insoweit zu Hülfe

kommt, als er die trennende Verknöcherungsschicht als nachträglich in der Geschwulst entstandenes Ossificationsprodukt betrachtet, welches also keineswegs von vorneherein die Geschwulst von jenen Markzellenerfüllten Havers'schen Canälen getrennt habe.

Ausser den hier soeben berührten, die Genese der peripheren und centralen Oberkiefersarkome betreffenden Fragen kommen für die Entwickelungsgeschichte dieser Geschwülste namentlich noch 2 Punkte in Betracht, welche als in einen grossen Reichthum histologischer Details führend, wir hier ebenfalls nur andeuten, nicht aber auf Grund unseres Materials eingehender betrachten können.

Sowohl die peripheren als die centralen Oberkiefersarkome — und diese beiden Arten werden für praktische Zwecke jedenfalls aufrecht erhalten bleiben müssen — sind ihrer Structur nach, wie bereits bemerkt, häufig Riesenzellensarkome — und *Nélaton* handelt bei seinen Tumeurs à myéloplaxes sogar ausschliesslich von solchen. Es liegt also nahe, von diesen eigenthümlichen, vielkernigen Gebilden, welche man Riesenzellen nennt, einige Aufklärung über die Genese der betreffenden Geschwülste zu erwarten. Dass im Knochenmarke normaler Weise Riesenzellen vorkommen, ist bekannt, und die Riesenzellen des Knochenmarkes sind es denn auch, von welchen *Nélaton* die gleichartigen Gebilde der Riesenzellensarkome in bereits angedeuteter Art ableitet. Indessen spielen die Riesenzellen auch im Knochenwachsthum bei Apposition und Resorption neuer Knochenpartieen u. s. w. bald als sogenannte Osteoblasten, bald als Osteoklasten *(Kölliker)* eine wichtige Rolle, das eine Mal, indem sie Neubildungsvorgänge im Knochen einleiten, das andere Mal, indem

sie gewisse Rückbildungszustände bezeichnen. Da man nun über die Funktion der Riesenzellen während des Knochenwachsthums noch nicht zu abschliessenden Ansichten gekommen ist, erscheint es um so weniger möglich, schon jetzt diese physiologischen Vorgänge für die Erklärung pathologischer Gebilde, wie es die Riesenzellensarkome sind, verwerthen zu wollen und wir glauben, dass nach der augenblicklichen Lage der Dinge man dabei stehen bleiben sollte, anzuerkennen einerseits, dass Riesenzellen in Kiefersarkomen sehr häufig, wenn auch nicht constant vorkommende Gebilde sind, andrerseits, dass irgend eine Beziehung dieser eigenthümlichen Bildungen zu den überaus ähnlichen histologischen Formen, wie sie sich im Mark der Knochenhöhlen und auch der Havers'schen Canäle finden, allerdings in hohem Masse wahrscheinlich ist.

Auch der zweite Punkt, die häufig beobachtete Tendenz der Epuliden zu partieller Ossification, eine Eigenschaft, welche diese Geschwülste den Osteoid-Sarkomen anreiht, findet durch unser Material aus bereits angegebenen Gründen keine sonderliche Aufklärung und muss als direkt in die zahlreichsten pathologisch-histologischen Discussionen führend hier übergangen werden. Soll inzwischen der Aufgabe, die Oberkiefersarkome vorzugsweise in prognostischer Hinsicht zu beleuchten, näher getreten werden, so wird hierfür, wie ohne Weiteres einleuchtet, die Eintheilung jener Geschwülste in periphere und centrale keineswegs schon eine ausreichende Grundlage oder auch nur einen günstigen Ausgangspunkt bieten. Vielmehr werden wir uns nach einem viel breiteren Fundamente für ein prognostisches Urtheil über die Oberkiefer-Pseudoplasmen umsehen müssen, und zwar werden wir dies da-

durch gewinnen, dass wir zunächst die Momente darlegen, von welchen nach den Beobachtungen der besten Autoren, insbesondere auch *Paget*'s und *Virchow*'s die Prognose der Sarkome im Allgemeinen und gleichviel an welchem Körpertheile sie vorkommen, abhängig erscheint. Es werden sich alsdann die gewonnenen prognostischen Grundsätze unschwer im Speciellen auf die sarkomatösen Geschwülste des Oberkiefers appliciren lassen.

Von vorneherein muss bemerkt werden, dass die hier zu erwähnenden eine richtige Prognose begründenden Momente so innig mit einander verbunden, um nicht zu sagen, so unlösbar ineinander verschränkt sind, dass man sie eben nur theoretisch zur Klarstellung des Gedankens mit einer gewissen Gewaltsamkeit auseinanderhalten und gesondert betrachten kann. In Wirklichkeit greift fast jedes einzelne prognostische Moment so vielfach in mehrere der anderen Momente über, und wird wiederum von diesen anderen bedingt und bestimmt, auch hat jedes einzelne Moment so wenig eine entscheidende, absolute Bedeutung, ist vielmehr so gewiss immer nur im gleichzeitigen Hinblick auf die anderen Momente relativ zu verwerthen, dass der theoretisirende doctrinäre Charakter jedes Versuchs, jene Momente gleichwohl von einander getrennt eines nach dem anderen zu betrachten, immer auf's Neue hervortreten muss.

Eins der zumeist in die Augen fallenden prognostisch bestimmenden Momente ist die Grösse der betreffenden Geschwulst. Ceteris paribus, also beispielsweise, Organe von etwa gleicher Lebenswichtigkeit und bei gleicher Gefahr für Generalisation etc. befallen gedacht, kann man behaupten, dass im Allgemeinen jeden Falls die

kleinere Geschwulst eine günstigere Prognose gestattet als die grössere. Nicht allein ist in dem kleineren Pseudoplasma der dem Körper fremde pathologische Prozess so zusagen in noch geringerer Intensität entwickelt, nicht nur entzieht er dem Gesammtorganismus Kräfte und Säfte hierdurch in geringerem Masse, sondern es wird auch die nähere und fernere Nachbarschaft mechanisch, funktionell und in mancher anderen Richtung weniger beeinträchtigt. Hiernach erscheint es begreiflich, dass, wie *Virchow* feststellt, z. B. die durchschnittlich zu den grössten aller Sarkome gehörigen Mediastinalsarkome zugleich auch als die gefährlichsten Repräsentanten der sarkomatösen Geschwülste überhaupt gelten. Auch die oft recht umfangreichen retroperitonealen und tiefsitzenden Cervicalsarkome sowie die zuweilen geradezu colossal ausgedehnten Medullarsarkome der Extremitäten gestatten als zu mächtiger Grösse entwickelte Geschwülste durchschnittlich keine günstige Vorhersage.

Als zweites, wichtiges prognostisches Moment wäre alsdann der Sitz der Sarkome, also das Organ beziehungsweise das Gewebe zu erwähnen, aus welchem diese Geschwülste hervorgehen. Das befallene Organ muss sogar in mehr als einer Hinsicht eine prognostische Verwerthung finden. Einmal nämlich hängt von der Qualität des erkrankten Organs direct und indirect die Wahrscheinlichkeit der Infection des Gesammtorganismus ab, ein Punkt, auf welchen wir ebenso noch zurückkommen werden, wie auf den Umstand, dass auch innerhalb desselben Organs verschiedene Gewebe (am Knochen z. B. Periost und Markgewebe) den Mutterboden eines Pseudoplasma bilden können, und dass hiedurch wiederum, also durch das als matrix fungirende Gewebe, örtliches Wachsthum, Structur, Infectionsfähigkeit etc. des Pseudoplasma in verschiedener Weise beeinflusst werden.

Zweitens aber, und das ist uns hier das Wichtige, kommen die erkrankten Organe (und Gewebe) insofern prognostisch in Betracht, als für sie offenbar eine gewisse Scala der Lebensfähigkeit besteht, so dass, wenn Organe, deren Intactsein für Leben und Gesundheit unbedingt erforderlich ist, von Sarkomen befallen werden, die Prognose sich stets viel ungünstiger gestaltet, als wenn Organe sich ergriffen zeigen, welche wie z. B. die Extremitäten eine stärkere Läsion oder wohl gar eine vollkommene Zerstörung erleiden können, ohne dass deshalb das Individuum zu Grunde ging. Selbst kleine sarkomatöse Geschwülste innerhalb des Schädelraums oder des Wirbelkanals an der dura oder pia mater oder gar am Hirn oder Rückenmark selbst bewirken nicht allein sofort die schwersten Funktionsstörungen, z. B. Blindheit, Störungen der psychischen Thätigkeit etc., sondern bedrohen auch ganz gewöhnlich das Leben auf das Unmittelbarste.

An dritter Stelle wäre bei der Prognose das Eintreten oder Nichteintreten gewisser pathologischer Vorgänge innerhalb der sarkomatösen Geschwülste zu beachten, welche, wie die Exulceration, die Erweichung Hämorrhagieen u. s. w. als Resultate theils bestimmter Rückbildungsarten, theils mehr zufälliger Prozesse im sarkomatösen Gewebe dastehen, aber an sich und gänzlich von Grösse und Sitz der Geschwülste abgesehen, das Leben unmittelbar in Gefahr bringen können.

Unter den regressiven Metamorphosen verschieden gebauter Sarkome ist insbesondere die fettige Degeneration bekannt, welche oft grosse Strecken ausgedehnter oder voluminöser Sarkome befällt, sie makroskopisch in's Gelbliche verfärbt und ihre Consistenz in's

Bröckliche oder Verfliessende verändert. Können auf diesem Wege ganze Partieen der Geschwulst verflüssigt, erweicht und schliesslich in Höhlungen verwandelt werden, so existirt daneben eine zweite, nicht erst den Umweg durch Fettdegeneration durchmachende, sondern unmittelbar Platz greifende Form von Erweichung, welche einem einfachen Schmelzen des Gewebes gleichkommt, und ebenfalls die Bildung cystischer Räume im Gefolge haben kann. Dazu kommt die entzündliche, exulcerative Schmelzung als mögliche Form der Rückentwickelung innerhalb sarcomatöser Pseudoplasmen. Das eventuelle Eintreten dieses Prozesses kann uns um so weniger Wunder nehmen, als namentlich in den Anfangsstadien des Sarkoms der gesammte diese Geschwulst producirende Neubildungsvorgang dem entzündlichen Prozesse nach Auffassung mancher Autoren, z. B. *Rindfleisch*'s, sehr nahe steht. Die Exulceration ergreift auch in späteren Stadieen der sarkomatösen Geschwulst oft sehr grosse Antheile derselben und schlägt dabei nicht selten geradezu in eine jauchige Zerstörung mit Produktion übel riechender und infectiöser Flüssigkeiten um.

Die prognostische Bedeutung der genannten 3 Rückentwickelungsarten liegt auf der Hand. Eine wirklich durch sie bewirkte Zerstörung eines ganzen Sarkoms im Sinne einer Heilung, wie dies etwa bei gewissen Uterin-Myomen in seltenen Fällen beobachtet wird, ist bisher nicht beobachtet worden, da in den Fällen, von denen überhaupt das spontane Verschwinden gewisser neben Sarkomen bestandener Geschwülste berichtet wird, eine exacte Diagnose der letzteren nicht gestellt werden konnte, überdies aber das Verschwinden keineswegs durch flüssige Auflösung erfolgte. Da also von jenen regres-

siven Vorgängen etwas Günstiges für die Heilung nicht zu erwarten ist, verschlechtert das Eintreten dieser Processe im Allgemeinen die Prognose überhaupt. Relativ geringere Gefahr wird dabei ferner durch die Auflösung der Geschwulst in unschädliche Säfte gebildet, so dass die einfache Erweichung von der fettigen und gar von der jauchigen Schmelzung des Gewebes, welche letztere begreiflicher Weise zu septikämischen Zuständen führen kann, an Gefährlichkeit übertroffen wird. Von bedeutendem prognostischem Werthe ist es ebenso, allenfalls vorhandene geringere oder grössere Hämorrhagieen zu beachten, welche oft genug zwar durch die Gewebsverhältnisse selbst gestillt in nicht ganz seltenen Fällen den Tod unmittelbar veranlassen. Solche Blutungen sind demjenigen ohne Weiteres verständlich, welcher eine ausreichende Kenntniss von der feineren Structur der Sarkomformen besitzt. Zeichnen sich doch diese Geschwülste grossentheils entweder durch einen besonderen Reichthum an Gefässen, namentlich capillären Charakters oder durch eine besondere Zartwandigkeit der kleineren Gefässe aus, welche letztere für manche sarkomatöse Structuren sogar beinahe charakteristisch ist. Die kleineren und mittleren Gefässe treten ja in vielen Sarkomen weniger wie Kanäle mit selbstständigen Wandungen auf, als dass sie vielmehr in die Sarkommasse selbst so zu sagen eingegraben und nur durch eine dünne Lage zarter Endothelien von ihr getrennt sind. Man begreift, dass bei dieser Structur eine leichte Lockerung des zarten und vielleicht obenein durch Degeneration brüchig gewordenen Sarkomgewebes einerseits, eine partielle Hyperämie andererseits genügt, um ein Bersten kleinerer oder grösserer Blutkanäle und somit eine nach den Verhältnissen verschieden profuse

Hämorrhagie zu Stande zu bringen. Neben dieser zarten Structur der Gefässe kommt alsdann allerdings auch noch ihre reichliche Zahl in Betracht, welche wenigstens in manchen Sarkomen, z. B. gewissen Osteoid-Sarkom-Formen an ganzen Geschwulststellen eine so bedeutende ist, dass auch ohne bereits erfolgte Blutung, nur durch starke Gefäss-Füllung geradezu das Ansehen eines fungus haematodes, eines Blutschwammes entsteht. Im Allgemeinen kann hinsichtlich der Blutungen in Sarkomen hiernach um so mehr eine ungünstige prognostische Bedeutung angenommen werden, als selbst wenn der letale Ausgang einer Blutung spontan oder durch Kunsthülfe vermieden wird, auch die Reste der Hämorrhagie, die in das Gewebe ergossenen Blutmassen noch zu consecutiven Exulcerationen mit allen Gefahren derselben führen können.

Als viertes prognostisches Moment von Erheblichkeit hätten wir die Art des örtlichen Wachsthums der betr. Geschwulst zu bezeichnen, namentlich die grössere oder geringere Rapidität, mit welcher das Pseudoplasma vorschreitet. Im Allgemeinen kann angenommen werden, dass alle üppig wachsenden Sarkome, welche in verhältnissmässig kurzer Zeit grosse Massen normalen Gewebes zerstören, und andere Mengen vollkommen neu gebildeten Gewebes hinzufügen, eine üblere Prognose gewähren, als kleinere Pseudoplasmen, deren Fortschritte nur zögernd erfolgen, ja zuweilen überhaupt nur bei äusserst aufmerksamer Beobachtung und Messung innerhalb kürzerer Zeiträume zu constatiren sind. Natürlich bleibt das Wachsthum als prognostisches Orientirungsmittel mehr ein praktischer Behelf, als dass es die letzten Gründe der Entwickelung eines Pseudoplasmas ohne Weiteres klar legte. Vielmehr ist das Wachsthum

selbst von einer grossen Zahl von Bedingungen abhängig, auf welche namentlich bei Erörterung der Infectionsfähigkeit zurückzukommen sein wird. An dieser Stelle mag die Bemerkung genügen, dass die örtliche Massenzunahme der Sarkome, also ihr Wachsthum zunächst auf Kosten der homologen Gewebe der Nachbarschaft und erst später auch auf Rechnung der heterologen Gebilde in der nächsten Nähe zu erfolgen pflegt. Von Wichtigkeit erscheint dabei der Umstand, dass nicht selten eine Art von Sequestration der Geschwulst durch gewisse Gewebe stattfindet, so dass, so lange eine solche Scheidewand zwischen der Geschwulst und dem Normalen vom Pseudoplasma respectirt wird, was oft ziemlich lange Zeit hindurch geschieht, überhaupt ein nur ganz geringes Wachsthum bemerkt werden kann. Sobald aber das sequestrirende Gewebe durchbrochen und hiemit das Hinderniss rapiden Fortschreitens für die Geschwulst überwunden ist, nimmt das Wachsthum des Pseudoplasma nicht selten die beträchtlichsten Dimensionen an. Ausser Knorpelschichten und compacten Knochentafeln, deren sequestrirende Funktion namentlich an den Gelenkenden zu beobachten ist, muss auch der Sclerotica eine bemerkenswerthe Resistenz gegen sarkomatöse Geschwülste zugesprochen werden, so dass gewöhnlich lange Zeit vergeht, bis es intraoculären Sarkomen gelingt, diese feste Faserhaut zu durchbrechen. Ist dies aber einmal geschehen, dann pflegt auch das Wachsthum der Geschwulst ein überaus lebhaftes Tempo anzunehmen. Ebenso leisten die Fascien gewöhnlich lange dauernden Widerstand und verhindern zeitweise hartnäckig eine beträchtlichere Ausdehnung der Sarkome. Bekannt ist es ferner, dass Blutgefässe und stärkere Nervenstränge oft ziemlich intact mitten

in sarkomatösen Massen angetroffen werden, doch können die genannten Gewebe der Natur der Sache nach eine sequestrirende, wachthumsbeschränkende Wirkung in der Regel nicht ausüben.

Für den praktischen Chirurgen finden die hier besprochenen Verhältnisse des Uebergreifens von homologen in heterologe Nachbargewebe und der Sequestration durch gewisse widerstandleistende Gewebe ihren Ausdruck in den Erscheinungen der sogenannten Adhärenz und Perforation. Jene beweist das Umsichgreifen der Sarkome im heterologen Gewebe der Nachbarschaft, diese zeigt die Beseitigung bis dahin bestandener sequestrirender Hindernisse an. Beide Erscheinungen beweisen also das Platzgreifen eines rapideren Wachsthums und rechtfertigen eine ungünstigere Prognose. Uebrigens bedarf es kaum der Bemerkung, dass das örtliche Verschreiten eines Sarkoms insofern sehr verschiedene Verhältnisse darbieten kann, als zuweilen die Wucherung durchaus neu gebildeten Gewebes überwiegt und die Nachbargebilde also nur mechanisch laedirt und durch Druckatrophie oder ähnliche passive Vorgänge gestört werden, während andere Male wirklich ein Sarkom, das etwa Anfangs aus dem Mark oder dem Periost des Knochens hervorwuchs, späterhin dergestalt auf die Nachbarschaft übergeht, dass wirklich z. B. Muskelgewebe, Bindegewebslagen u. s. w. sich in sarcomatöse Masse umbilden. Dass auch durch diesen Punkt manche Verschiedenheiten in der Art und Schnelligkeit des örtlichen Wachsthums, wenn auch nicht immer in speciell nachweisbarer Art begründet sind, liegt nahe. Eingetretene Adhärenz und Perforation im obigen Sinne, Uebergreifen in heterologe Structuren und alle Momente, welche ein rapideres örtliches Wachsthum docu-

mentiren, müssen hiernach als prognostisch ungünstige Vorkommnisse bezeichnet werden.

Einer der wichtigsten Gesichtspunkte, welche bei der Prognose massgebend sind, ist des weiteren 5. die sogenannte Infectionsfähigkeit der Sarkome, d. h. die grössere oder geringere Wahrscheinlichkeit einer Ausbreitung der anfangs örtlichen sarkomatösen Geschwulst auf die Nachbarschaft und den Gesammtorganismus. Wird doch diese Ausbreitung nach unserer gegenwärtigen Vorstellung als eine Weiterverbreitung giftiger Keime, Geschwulstpartikel von der primären Erkrankungsstelle aus durch den Körper hin, d. h. somit als eine Infection des letztern aufgefasst. Müssen wir es auch dahingestellt sein lassen, ob ungeformte oder geformte Antheile der Primärgeschwulst die Infection näherer oder fernerer Gebilde des Körpers vermitteln, ob also lediglich Säfte oder zellige Antheile des anfänglich aufgetretenen Sarkoms im Körper verschleppt zur Ursache des Hervorbrechens sekundärer Sarkome an anderer Stelle werden, eine Frage, welche, obwohl gegenwärtig zumeist im cellular-pathologischen Sinne beantwortet, noch nicht durch so stricte Beweise erledigt ist, dass nicht auch die gegentheilige Behauptung noch immer eine gewisse Berechtigung hätte, so sind wir doch sehr wohl im Stande, den Weg der Verallgemeinerung anfänglich localer Sarkome zu verfolgen und die einzelnen Stationen desselben mit Sicherheit nachzuweisen. Im Grossen und Ganzen lässt sich wie bei den Carcinomen vor Allem die continuirliche und discontinuirliche Verbreitung sarkomatöser Geschwülste unterscheiden, wobei wir den Beginn der letzteren erst jenseits der Blut- oder Lymphbahn anzunehmen hätten. Direct oder durch Vermittlung des Lymphstroms in das

Blut gerathen, werden die inficirenden Antheile der Primärgeschwulst mit dem Blutstrom in die verschiedenen Körpertheile verschleppt, in welchen sie auf allerdings im Speciellen schwierig nachweisbare Art, meist wohl geradezu durch Embolie Boden fassen und sich zu neuen Geschwülsten entwickeln. Die Discontinuität zwischen zweiter und erster Geschwulst wird also durch den zwischen beiden liegenden Blut- resp. Lymphstrom hergestellt. Sogleich an dieser Stelle sei übrigens bemerkt, dass die Sarkome vor den Carcinomen dadurch ausgezeichnet sind, dass sie sehr häufig die Lymphdrüsen intact lassen, was bei den Krebsen geradezu fast niemals vorzukommen scheint, mit anderen Worten, dass die primären Sarkome, wenn es zur Verallgemeinerung derselben kommt, ihre inficirenden Antheile vermuthlich direkt dem Blute mittheilen. Allerdings wäre es denkbar, dass Sarkompartikel auch in die Lymphbahn geriethen und wohl von dort in das Blut, ohne die dabei nothwendiger Weise zu passirenden Lymphdrüsen krank zu machen. Allein diese Annahme ist bei der Empfindlichkeit der Lymphdrüsen gegen alle sie berührenden Schädlichkeiten eine ziemlich unwahrscheinliche, so dass aus dem häufigen Intactbleiben der Lymphdrüsen bei der Verbreitung von Sarkomen im Ganzen allerdings auf direkte Ueberführung der inficirenden Geschwulstpartikel in das Blut geschlossen werden kann. Diese in Wahrheit discontinuirliche Verbreitung der Sarkome würde als Generalisation zu bezeichnen sein. Von hohem Interesse aber bleibt gerade die continuirliche Verbreitung der sarkomatösen Geschwülste in die Nachbarschaft, zumal in dieser Beziehung sowohl verschiedene Auffassungen der Autoren als verschiedene Deutungen ein und desselben Vorganges,

endlich auch Täuschungen durch den bei genauerer Prüfung anders zu beurtheilenden ersten Anschein in Betracht kommen. Bald als regionäre Verbreitung, bald als Dissemination *(Virchow)* bezeichnet wird das Auftreten neuer sarkomatöser Geschwülste in näherer oder fernerer Nachbarschaft, so dass vom blossen Auge ein continuirlicher Zusammenhang der neuen Geschwülste mit dem primären Pseudoplasma nicht vorhanden zu sein scheint. Indessen handelt es sich hiebei auch wirklich nur um einen Schein, welcher bei näherer Prüfung einen andern Zusammenhang der Dinge verdeckt. Denn es ist nicht zu bezweifeln und vielfach durch sorgsame mikroskopische Verfolgung des Befundes geradezu erweisbar, dass die neuen Geschwülste der Nachbarschaft und zwar zuweilen selbst ziemlich entfernt liegende in Wirklichkeit continuirlich mit der Primärgeschwulst zusammenhängen. Die Wurzeln der Lymphgefässe und die letzteren selbst sind vorzugsweise die Verbindungswege, welche von der Primärgeschwulst zu den benachbarten Eruptionen führen. Es handelt sich also hiebei allerdings um das, was die Chirurgen schon längst als die zweckmässiger Weise durch Operation mit der Geschwülst zu entfernende latente Zone der Pseudoplasmen genannt haben. Wir glauben also die in der Nachbarschaft disseminirten Geschwülste durch continuirliche Verbreitungsweise entstanden und sind überzeugt, dass eine genaue Untersuchung des Terrains zwischen alter und neuer Geschwulst in der Regel die Brücken des Zusammenhanges in Form ausgedehnter, mit Sarkommasse erfüllter Lymphspalten resp. kleinster Lymphgefässe nachzuweisen im Stande ist, obwohl sich bald genug solche Verbindungsstrassen zu stärkeren Strängen, Zügen und Brücken, aus Geschwulstmasse bestehend,

umgestalten. In der Regel dürften bei diesen Vorkommnissen, wie Aehnliches neuerdings von *Gussenbauer* hinsichtlich der Carcinome geschildert worden ist, sehr früh von den in die Lymphwege gerathenen Sarkompartikeln die Endothelien dieser Wege inficirt werden, in Wucherung gerathen und wesentlich zur Produktion neuer Sarkomzellen und -Massen beitragen, so dass auf diese Weise nicht nur die Lymphwege durch Sarkompartikel passiv erfüllt, sondern auch ihre Wandungen und schliesslich sogar die benachbarten Partieen derselben in die Geschwulstwucherung hineingezogen werden. So erklärt es sich, dass die zwischen der primären und neuen Geschwulst entstandenen, aus Pseudoplasmamassen bestehenden Brücken zuletzt so wenig Aehnlichkeit mit der Form normaler Lymph s p a l t e n und - G e f ä s s e erkennen lassen. Alle vom blossen Auge als continuirlich mit der Primärgeschwulst zusammenhängende Geschwülste der Nachbarschaft, auch wenn sie im Uebrigen durch ihre Form eine gewisse Selbstständigkeit behaupten, betrachten wir einfach als zu der Primärgeschwulst gehörige, von ihr abgezweigte Pseudoplasmen, wobei die letzteren entweder in demselben Organ liegen oder auf ein benachbartes continuirlich übergreifen können, in welchem letzeren Falle man von „f o r t g e s e t z t e n G e s c h w ü l s t e n“ zu reden pflegt. Neben dieser Art des Entstehens benachbarter Geschwülste, bei welcher die Continuität zwischen alter und neuer Geschwulst zu jeder Zeit erhalten bleibt, gibt es allerdings wahrscheinlich noch eine andere Art von regionärer Verbreitung, bei welcher die neue Geschwulst von der primären nicht durch den Blutstrom getrennt ist, aber auch keine materielle feinere Continuität sich nachweisen lässt. Diese Continuität be-

steht gleichwohl insofern, als Antheile der Primärgeschwulst, ohne in's Blut gelangt zu sein, eine Art von Wanderung in die Nachbarschaft hin angetreten haben und den Ausgangspunkt einer neuen Geschwulst abgegeben haben können, sei es dadurch, dass die bekanntlich sowohl contractilen als einer gewissen Locomotion fähigen Sarkomzellen durch eigene Bewegungskraft ein Stück weit in die Nachbarschaft eindrangen. Man muss die Möglichkeit dieses Vorganges daraus schliessen, dass Fälle vorkommen, in welchen die benachbarte neue Geschwulst zwar entschieden nicht jenseits des Blutstroms liegt, also keine discontinuirliche ist, andererseits aber eine etwaige Wanderung von Antheilen der Primärgeschwulst nicht in der Richtung des Lymphstroms, sondern direkt demselben entgegengesetzt stattgehabt haben muss. Eine derartige Bewegung aber dürfte nur durch Zellenwanderung erklärbar sein. Andere Male übrigens findet man auch wohl ein Hinabfallen von Geschwulstzellen oder mechanisches Angepresstwerden zelliger Antheile an gegenüberstehende Wände, also mehr eine mechanische als vitale Ortsveränderung der die Nachbarschaft inficirenden Sarkompartikel statt, wie man Aehnliches bei Carcinomen beobachtet hat, die z. B. von der Pleura costalis auf die gegenüberliegende Stelle der Pulmonalpleura übertragen werden oder bei solchen krebsigen Geschwülsten, welche an der Oberfläche von Organen der Unterleibshöhle haftend ihre inficirenden Partikel in die tiefsten Theile der Bauchhöhle, in's kleine Becken, der Schwere nach fallen lassen. In allen solchen Fällen wird also die Continuität nicht dauernd, sondern durch ein einmal stattgehabtes Ereigniss, das Wandern, Herabfallen etc. der Partikel zu Stande gebracht, so dass, wie man sich auch ausdrücken könnte, hier eine

zeitliche Continuität, in den oben besprochenen Fällen aber, welche eine latente Geschwulstzone darbieten, eine räumliche Continuität vorliegt.

Es fragt sich nun, welche Wahrscheinlichkeit in den verschiedenen Fällen von sarkomatöser Geschwulstbildung dafür vorliegt, dass bald ein einfaches Wachsen der Primärgeschwulst in Form continuirlicher Geschwülste der Nachbarschaft oder auf andere Organe fortgesetzter continuirlicher Geschwülste, bald eine regionäre scheinbar discontinuirliche, in Wahrheit aber auf die eine oder andere Art continuirliche Entstehung neuer Geschwülste in der Nachbarschaft des primären Pseudoplasma eintreten wird, oder dass andere Male es in der That zu einer Generalisation, also zu einer wirklich discontinuirlichen, jenseits des Blutstroms liegenden Eruption sarkomatöser Geschwulst kommt. Dass von dem Eintreten des einen oder anderen dieser Ereignisse die Prognose in dem betreffenden Falle abhängen muss, liegt ohne Weiteres auf der Hand, da ja zweifellos beispielsweise eine wirkliche Generalisation des Sarkoms fast mit Sicherheit baldigen Tod in Aussicht stellt, während ein nur durch Fortsetzung oder regionäre Verbreitung vorrückendes Sarkom immerhin einen relativ geringeren Grad von Gefährdung des Organismus in sich birgt.

Obwohl es allerdings schwierig genug ist, im speziellen Falle den Grund eingetretener oder unterbliebener regionärer Verbreitung, Generalisation etc. klar zu erkennen, lassen sich doch gewisse Hauptbedingungen feststellen, von denen offenbar das Zustandekommen der einen oder anderen Art der Verbreitung eines Sarkoms innerhalb des Körpers abhängt. Einige dieser Bedingungen haben wir bereits erwähnt, als wir von der sogenannten Sequestration der Sarkome durch ge-

wisse widerstandleistende Gewebe sprachen. Eine derartige Abgrenzung gegen das Normale, wie sie durch Knochen- und Knorpelschichten, Fascien, Sclerotica etc. oft für längere Zeit geleistet wird, verhindert ebensowohl die regionäre Verbreitung als die Generalisation der Geschwulst und zählt desshalb zweifellos zu den günstigen prognostischen Momenten. Dem gegenüber erscheint natürlich sowohl die Adhärenz als die Perforation in ungünstigem prognostischen Lichte, weil die genannten beiden Vorgänge die schützende Sequestration vernichten, so dass nunmehr das Pseudoplasma theils örtlich wachsen, theils regionär sich verbreiten und endlich sich generalisiren kann.

Ferner wurde bereits bemerkt, das die bald grössere, bald geringere Disposition zu den verschiedenen Arten von Verbreitung von Sarkomen in der Nachbarschaft und im Gesammtkörper jeden Falls auch abhängig ist von den Organen und Geweben, in welchen die Primärgeschwulst auftrat. Während z. B. wenn das Gehirn oder wie wir hinzufügen wollen, auch die Hirnhäute primär vom Sarkome befallen sind, die Wahrscheinlichkeit einer Generalisation eine relativ nur geringe bleibt, während die sogenanten Narbensarkome, Pseudoplasmen also, welche ein Narbengewebe zum Mutterboden haben, fast niemals zur Generalisation führen, und während überhaupt feste Theile, wie Knochen, Fascien, derbe bindegewebige Häute etc., die in ihnen haftenden primären Sarkome ebenfalls lange nicht zu ausgedehnterer Verbreitung kommen lassen, zeigen die Sarkome anderer Organe und Gewebe z. B. der Lymphdrüsen eine viel grössere Neigung, sowohl in die Nachbarschaft überzugreifen, als auch zu wirklichen Metastasen (Generalisationen) Veranlassung zu geben. Und es ist bekannt,

dass die vermuthlich doch von Lymphdrüsen ausgehenden, zugleich durch ihre Grösse in hohem Grade gefährlichen Mediastinal- und Retroperitoneal-Sarkome sowie auch die tiefen Cervical-, die Orbital-Sarkome und die ebenfalls oft colossalen tiefsitzenden Sarkome der Extremitäten abgesehen von den örtlich durch sie bewirkten, intensiven Störungen auch durch die ganz in der Regel eintretende regionäre und generelle Verbreitung zu den die übelste Prognose gewährenden Geschwülsten gehören. Freilich ist der Mutterboden mancher der zuletzt genannten Pseudoplasmen nicht immer mit Sicherheit nachzuweisen und es sind in dieser Beziehung ausser den Lymphdrüsen schon die verschiedensten Gewebe beschuldigt worden. Offenbar ist die feinere Structur der Organe, insofern sie den inficirenden Partikeln des Primärsarkoms bald eine leichtere, bald eine gehemmtere Passage gestattet, der eigentliche Grund dieser Erscheinung, ohne dass es uns bisher möglich wäre, das Nähere in dieser Beziehung bei jedem Organe histologisch nachzuweisen. Doch darf man hierbei auch einen zuweilen gleichfalls in Betracht kommenden Gesichtspunkt nicht übersehen, nämlich die bald bestehende, bald nicht vorhandene Möglichkeit, ein Organ oder Gewebe, welches Sitz eines Sarkoms wurde, in mehr oder minder ausgedehnter Weise operativ zu entfernen und hiedurch in verschiedenem Grade die Gefahr des örtlichen Recidives sowie der regionären Verbreitung zu beseitigen.

Indessen das wichtigste Moment, welches die grössere oder geringere Infectionsfähigkeit eines Sarkoms bestimmt, bleibt immerhin die feinere Structur des Pseudoplasmas selbst. Durch den uns zugemessenen Raum zur Kürze gezwungen, können wir auf diesen überaus interessanten Punkt nur in cursorischer Weise

eingehen. Die Sarkome können bekanntlich nach verschiedenen Gesichtspunkten in Unterarten abgetheilt werden, wie z. B. *Virchow* nach der Verschiedenartigkeit des den Mutterboden bildenden Gewebes 6 Abarten: das fibröse, mucöse, gliöse, melanotische Sarkom, das Chondro- und Osteo-Sarkom als Unterarten aufstellt. Für unseren Zweck kommt jedoch insbesondere nur jene Eintheilung der Sarkome in Betracht, welche auf die verschiedene Beschaffenheit der die Geschwulst zusammensetzenden Hauptmasse von Zellen gegründet ist. In diesem Sinne würden wir unter den Sarkomen zu unterscheiden haben 1. die Rundzellen-; 2. die Spindel- (Netz- und Stern-) Zellen- (sog. fibroplastische Geschw.); 3. die Riesenzellen-Sarkome (sog. Myeloidgeschwülste); 4. die Pigmentzellen- (Melano-) Sarkome und 5. möglicher Weise die Endothelialen-Sarkome, deren Zellen, was inzwischen noch nicht mit voller Sicherheit erwiesen ist, einer Wucherung von Endothelien ihren Ursprung verdanken würden. In allen diesen Unterarten ist selbstverständlich neben der Form der Zellen auch die grössere oder geringere Menge derselben von höchster Wichtigkeit. Die Species des medullären Sarkoms ebenso wie die des multicellulären können wir den soeben genannten Abarten nicht gleichberechtigt zur Seite stellen, vielmehr sind diese beiden Bezeichnungen nur als Sammelnamen zu verstehen, die nach einer stark hervortretenden Eigenschaft (Consistenz, Massenhaftigkeit der Zellen) Sarkome zusammenfassen, welche bald die eine, bald die andere Zellenart, das eine Mal Rund-, das andere Mal Spindelzellen u. s. w. enthalten, also in ganz verschiedene unter jenen 5 Sarkomarten gehören. Was aber das alveoläre Sarkom *(Billroth's)* betrifft, so sehen wir es als eine bereits an der Grenze des Carcinoms stehende Abart des Rundzellensarkoms an.

Prognostisch ist nur die verschiedene Zellenart, welche in einem Sarkom vorliegt, namentlich insoweit wichtig, als je zarter, weicher, hinfälliger einerseits und je massenhafter andererseits die betreffende Zellenform ist, eine desto ungünstigere Prognose betreffs der Infectionsfähigkeit gestellt werden muss. In der That zeichnen sich jene aus überaus massenhaften, kleinen, zarten Zellen zusammengesetzten sarkomatösen Geschwülste sowohl durch die Rapidität ihres örtlichen Wachsthums, als durch die Leichtigkeit aus, mit welcher bei ihnen die regionäre Verbreitung und die Generalisation eintritt. Man versteht hiernach, wesshalb insbesondere die kleinzelligen Rundzellensarkome zu den gefährlichsten Geschwülsten der gesammten Gattung gehören.

Noch einmal treffen wir an dieser Stelle auf den Einfluss, welchen der verschiedenartige Mutterboden der Sarkome auf das prognostische Urtheil ausüben muss, insofern er nämlich nicht allein, wie bereits erwähnt, die Infectionsfähigkeit eines Pseudoplasmas direkt mitbestimmt, sondern auch insofern er auf die Structur der im speciellen Falle vorliegenden Sarkomspecies entschiedenen Einfluss hat, und da von dieser abermals die Infectionsfähigkeit abhängt, auf die letztere auch in indirekter Weise bestimmenden Einfluss übt. Von praktischer Wichtigkeit erscheint dieser Gedanke insbesondere den sogenannten Melanosarkomen gegenüber, Pseudoplasmen, deren Zellenmassen (Rund- oder Spindelzellen) und gelegentlich auch deren als Stroma fungirendes intercelluläres Bindegewebe namentlich den Gefässen folgend Pigmentirung zeigen. Es kann als feststehend betrachtet werden, dass die primären, melanotischen Sarkome nur von einem normaler Weise pigmentführen-

den Gewebe ausgehen, entweder also von der Haut oder von der Chorioidea resp. Iris des Auges, in selteneren Fällen auch von den Nebennieren oder Samenbläschen (*Virchow*). Auch die pia mater der medulla oblongata führt bekanntlich bei älteren Individuen stark pigmentirte Bindegewebsspindelzellen und es ist daher von grossem Interesse zu wissen, dass hie und da auch die pia arachnoides als matrix für melanotische Sarkome fungirend angetroffen wurde. Dies bezieht sich übrigens nur auf die primären Sarkomknoten, während die von ihnen aus entstehenden metastatischen Geschwülste oft genug, selbst stark pigmenthaltig in einem ganz pigmentlosen Gewebe liegen. Es scheint also das in der Primärgeschwulst gebildete Pigment leicht genug durch den Blutstrom zu verschleppen und es liegt bereits positiv die Erfahrung vor, dass melanotische Sarkome einen ganz besonders hohen Grad von Infectionsfähigkeit besitzen, welcher somit in dem pigmentführenden Mutterboden der Primärgeschwulst seinen Grund haben mag. Jedenfalls stehen die Melano-Sarkome an Bösartigkeit den kleinzelligen Rundzellen-Sarkomen in keiner Weise nach. Beiden schliessen sich alsdann die ossificirenden Sarkome (Osteoidsarkome auch Osteosarkome genannt) an Gefährlichkeit für den Gesammtorganismus unmittelbar an, Pseudoplasmen, denen als primären Geschwülsten von ihrem Mutterboden die Tendenz zur Ossification der sarkomatösen Textur mitgetheilt wird, worauf sich diese Tendenz alsdann auch auf die benachbarten oder metastatischen Tochterknoten überträgt. Pigmentirung und Tendenz zur Ossification wären also zugleich als vom Mutterboden mitgetheilte und einen besonders hohen Grad von Infectionsfähigkeit der Sarkome begründende Eigenschaften zu betrachten.

Es folgt als ein gleichfalls bei der Prognose nicht zu unterschätzendes Moment; 6. die bald fehlende, bald vorhandene Möglichkeit ausgiebiger und eventuell wiederholter operativer Eingriffe. Natürlich wird die Entscheidung darüber, ob Operationen im speciellen Falle statthaft sind, wiederum von verschiedenen unter den bereits besprochenen Momenten, namentlich von der Grösse der Geschwulst und der Art des erkrankten Organes beziehungsweise Gewebes abhängig sein und es bedarf keiner besonderen Erläuterung, dass kleinere isolirte, mit der Nachbarschaft nicht allzutief verwachsene Sarkome, welche ihren Sitz in nicht direkt lebenswichtigen oder doch in Organen haben, denen ein stärkerer Eingriff geboten werden kann, eine günstigere Prognose rechtfertigen als sarkomatöse Geschwülste unter den entgegengesetzten Bedingungen. Aber auch der Grad der Infectionsfähigkeit, welcher einem vorliegenden Sarkom zugetraut werden muss, wird bei der Erwägung über die Statthaftigkeit etwaiger Operationenen zu berücksichtigen sein, so dass auf diesem Punkte das Ineinandergreifen der verschiedenen prognostischen Momente wiederum so recht vor die Augen tritt.

Unmittelbar den auf Operationen sich beziehenden Erwägungen wird sich sodann die prognostische Verwerthung der Frage anschliessen müssen, ob es sich im speciellen Falle bereits um ein Recidiv oder um die erste Operation handelt, sowie ob überhaupt ein geringer oder hoher Grad örtlicher Recidivfähigkeit zu erwarten steht. In dieser Beziehung liegen die Fälle von Sarkomentwicklung äusserst verschieden, ohne dass jedes Mal sich der Grund für die stärkere oder geringere Neigung zu örtlichen Recidiven klar stellen liesse. Zweifellos aber ist es, und steht mit den oben

gegebenen pathologischen Darlegungen auch vollständig im Einklang, dass die Aussicht auf Verhinderung örtlicher Recidive durch eine Operation um so besser sich gestaltet, je ausgiebiger die sog. latente Zone der Geschwulstnachbarschaft operativ entfernt werden kann. Finden sich jedoch gerade in dieser Region für das Mikroskop häufig bereits nachweisbar Lymphspalten und Wege mit pseudoplastischen Massen erfüllt, welche von dem primären Sarkom überallhin vorgeschoben wurden, so dass, wenn derartige Ausläufer der Geschwulst von der Operation verschont bleiben, ein Recidiv fast unvermeidlich ist.

Zwei Altersbestimmungen werden alsdann ebenfalls prognostisch einigermassen zu verwerthen sein. Einmal handelt es sich um das Alter der Geschwulst selbst, um die Dauer ihres Bestandes, und man kann in dieser Beziehung annehmen, dass ein erst seit Kurzem bemerkbar gewordenes Pseudoplasma bessere Aussicht auf definitive Heilung durch Operation bietet, als eine Geschwulst, welche bereits Zeit fand, den Boden der Nachbarschaft mehr oder minder latent zu durchwuchern.

Andererseits kommt das Alter des erkrankten Individuums in Betracht. Dass auch das jugendliche Alter nicht von Sarkomen verschont bleibt, ja sogar verhältnissmässig häufig befallen wird, hat sich schon mit so grosser Sicherheit herausgestellt, dass dieser Umstand zuweilen geradezu bei der Differential-Diagnose zwischen Carcinom und Sarkom benutzt werden kann. Aechte Carcinome kommen bekanntlich vor dem 40. Lebensjahre nur selten vor, so dass zumal rapid wuchernde medulläre, also weiche saftige Geschwülste am Körper jugendlicher Individuen durchschnittlich als Sarkome angesprochen werden können. Manche Abarten

der sarkomatösen Geschwülste scheinen sogar an die ersten Jahre der Kindheit vorzugsweise, wenn auch nicht ausschliesslich, gebunden, wie dies namentlich für die intraoculären weichen Sarkome (Gliosarkome) zutrifft. Um mit Sicherheit über diese Verhältnisse urtheilen zu können, bedarf es freilich einer ausgedehnten Statistik der Sarkome in der Art, wie neuerdings *Winiwarter* in seinen „Beiträgen zur Statistik der Carcinome. Stuttgart 1878" vorgegangen ist. Bei der Schwierigkeit, die Gebiete der Sarkome und Carcinome von einander abzugrenzen, und der grossen Verschiedenheit in den Anschauungen der Autoren über die sarkomatösen Geschwülste überhaupt, lässt sich z. Z. eine beweiskräftige Statistik der letzteren aus den in der Literatur beschriebenen Fällen kaum zu Stande bringen. Was also die Vertheilung der Sarkome auf die verschiedenen Lebensalter betrifft, so wird man einstweilen dabei stehen bleiben müssen, anzunehmen, dass zwar in jedem Alter Sarkome auftreten können, dass aber im Allgemeinen doch die jüngeren Lebensjahre mit Vorliebe von dieser Geschwulst heimgesucht werden. Ob inzwischen die Prognose eines Sarkoms bei einem jüngeren Individuum günstiger oder ungünstiger liegt als bei einem älteren, wagen wir, die Frage in dieser Allgemeinheit gestellt, nicht zu entscheiden. Eher dürfte es möglich sein und soll auch von uns weiter unten in Betreff der sarkomatösen Oberkiefergeschwülste versucht werden, hinsichtlich der Sarkome einer bestimmten Körperregion zu prüfen, ob sie und zwar mit besserer oder üblerer Prognose etwa vorzugsweise bei jüngeren oder älteren Individuen angetroffen werden; denn bei derartiger Einschränkung der Frage wird es möglich sein, gewisse Muttergewebe und Structuren wie sie z. B.

bei dem centralen Riesenzellensarkome vorliegen, zu prognostischer Verwerthung heranzuziehen, ein Versuch, welcher von erfahrenen Klinikern hie und da immerhin unternommen wird.

Was schliesslich etwaige aetiologische Momente betrifft, welche bei manchen Krankheiten die förderlichsten prognostischen Aufschlüsse geben, so sind sie uns hinsichtlich der Sarkome leider so wenig bekannt, dass eine Prognose der sarkomatösen Geschwülste, auf deren Aetiologie z. Z. unmöglich gegründet werden kann. Ist es auch richtig, dass wie so viele Pseudoplasmen, auch die Sarkome nicht selten traumatischen Einwirkungen ihren Ursprung verdanken, so sind wir doch bisher nicht im Stande, zu entscheiden, ob traumatisch oder nicht traumatisch hervorgerufene Sarkome die günstigere Prognose haben. Endlich ist auch die etwaige hereditäre Disposition zu sarkomatösen Pseudoplasmen noch für uns zu sehr in Dunkel gehüllt, als dass wir daraus z. Z. schon Vortheil für die Prognose zu ziehen vermöchten.

Nachdem wir in dieser Art ein ziemlich breites Fundament für die Prognose der Sarkome im Allgemeinen gewonnen haben, wird es unsere nunmehr verhältnissmässig kürzer zu erledigende Aufgabe sein, die festgestellten prognostischen Grundsätze speciell auf die Sarkome des Oberkiefers in Anwendung zu bringen.

Einleiten möchten wir diesen Versuch mit nur wenigen Worten über die Richtung, in welcher überhaupt die Prognose gestellt werden kann. In dieser Beziehung muss offenbar unterschieden werden die Vorhersage über die Wahrscheinlichkeit eines örtlichen Recidivs von der Prognose in Bezug auf die Erhaltung des Lebens. Denn es ist sehr wohl möglich und

liegt in der Eigenthümlichkeit mancher Geschwulststructuren, dass die örtliche Recidivfähigkeit eines Pseudoplasmas eine sehr hohe ist, dass dabei jedoch die Gefahr für das Leben keineswegs besonders drohend erscheint; andere Male hat eine Geschwulst wenig Neigung örtlich zu recidiviren, bedroht aber durch einen hohen Grad von Infectionsfähigkeit den Gesammtorganismus von vorneherein auf das Schwerste. Der örtlichen Recidivfähigkeit wäre als gleichfalls örtliche Gefahr, welche von der Prognose berücksichtigt werden müsste, jede weit um sich greifende Gewebszerstörung, Verjauchung etc. an die Seite zu stellen. Dass die Gefahr für das Leben insbesondere von der Leichtigkeit abhängt, mit welcher die regionäre und metastatische Verbreitung eines bestimmten Pseudoplasmas vor sich geht, liegt auf der Hand. Die Richtung auf die örtliche Gefahr und die Richtung auf die Gefahr für das Leben ist also die doppelte Direction, in welcher sich unsere Vorhersage zu bewegen hat, und welche bei jedem der einzeln durchzugehenden prognostischen Momente zu beachten bleibt.

Um nunmehr specieller die Prognose der Oberkiefersarkome, soviel dies bei unserer sehr bescheidenen Erfahrung über diese seltenen Geschwülste für uns ausführbar bleibt, auf Grund der oben gewonnenen allgemeinen prognostischen Principien für die Sarkome im Allgemeinen darzulegen, werden wir die einzelnen prognostischen Momente, welche für die Sarkome des gesammten Körpers bereits discutirt wurden, abermals im Hinblick auf die uns jetzt ausschliesslich beschäftigenden Pseudoplasmen des Oberkiefers durchzugehen haben.

Zuerst die Grösse anlangend, darf im Ganzen angenommen werden, dass die Oberkiefersarkome zu

den kleineren Geschwülsten sarkomatöser Structur gehören, wenigstens im Vergleich mit jenen colossalen Geschwulstmassen, welche wir, ohne ihr Muttergewebe jedesmal nachweisen zu können, an gewissen bereits erwähnten Stellen retro-peritoneal, an den Extremitäten etc. vorfinden.

Insofern nun die Oberkiefersarkome relativ klein zu sein pflegen, gestatten sie, da die Kleinheit bei allen Sarkomen als günstiges prognostisches Moment gelten darf, im Allgemeinen eine günstige Vorhersage.

Insoweit ferner die Prognose der Sarkome im Allgemeinen durch das Organ, beziehungsweise Gewebe beeinflusst wird, aus welchem das Pseudoplasma als aus seinem Mutterboden hervorwächst, kann ebenfalls der Oberkieferknochen als ein Körpertheil betrachtet werden, in welchem Geschwülste immerhin leichter und mit geringerer Lebensgefahr ertragen werden, als in vielen, wichtige Funktionen ausübenden Organen. Fällt doch dem genannten Knochen in keiner Weise eine direct lebenswichtige Funktion zu, deren Unterbrechung oder Störung durch ein Pseudoplasma herbeigeführt werden könnte. Insofern erlauben also die primären Oberkiefersarkome ohne Zweifel eine weit günstigere Prognose als primäre Sarkome des Gehirns oder Rückenmarks, deren verderbliche Folgen sich gewöhnlich schon bei ganz geringer Grössenentwicklung geltend machen. Aber auch innerhalb desselben Organs können, wie erwähnt, in verschiedenen Fällen verschiedene Gewebe den Mutterboden eines Pseudoplasmas abgeben und gerade, was die Oberkiefersarkome betrifft, entsteht in dieser Richtung die Frage, ob die centralen oder peripheren sarkomatösen Geschwülste, d. h. ob die vermuthlich von den centralgelegenen Markzellen oder je nach

der Ansicht entweder vom Periost oder von den perivasculären Markzellen oberflächlicher Havers'scher Canäle ausgehenden Sarkome eine günstigere Prognose gestatten. Im Ganzen wird man kaum den Ausführungen *Virchow*'s auf diesem Punkte entgegentreten können, durch welchen überzeugend klar gemacht wird, dass centrale Knochensarkome (namentlich mit ossificirender Tendenz, sogenannte Osteoid-Sarkome) durchschnittlich den Knochen schneller und gründlicher, meist bis auf eine dünne, periphere aufgetriebene Schale zu zerstören pflegen als die peripheren häufig den Knochen, ohne ihn tief anzugreifen, rund umwuchernden sarkomatösen Geschwülste. Ein gestieltes Aufsitzen, wie es annäherungsweise in einem der von uns beschriebenen Fälle Statt hatte, wird der Natur der Sache nach von peripher entstandenen Sarkomen erwartet werden können, so dass schon deshalb gestielte Sarkome des Oberkiefers eine günstigere Prognose ergeben würden.

Soweit die Vorhersage der Sarkome des Weiteren abhängig ist vom Eintreten oder Unterbleiben gewisser Rückbildungsvorgänge und anderer pathologischer Processe innerhalb der Geschwulst (Verkäsung, Erweichung, Ulceration, Hämorrhagie etc.) dürften die Verhältnisse bei den Oberkiefersarkomen nicht anders liegen als bei den andern sarkomatösen Geschwülsten irgend eines sonstigen Organs. Nur kann vielleicht mit einiger Wahrscheinlichkeit behauptet werden, dass derartige Zerfallsprocesse häufiger und leichter in weichen parenchymatösen Organen als in den durch ihre feste Structur ausgezeichneten Knochen vorkommen werden, ein Umstand, welcher gleichfalls dazu beitragen müsste, die Vorhersage der Oberkiefersarkome zu einer verhältnissmässig günstigeren zu machen.

Die das örtliche Wachsthum einer Geschwulst bestimmenden Verhältnisse liegen im Oberkiefer ebenfalls günstiger als in vielen anderen Organen, insofern in dem genannten Knochen wie in platten und dabei viele Vorsprünge und Winkel bildenden Knochen überhaupt manche jener eine „Sequestration" der Geschwulst zeitweise herbeiführenden Vorkommnisse Platz zu greifen pflegen. Das Periost des Oberkiefers oder eine dünne, aber compacte Schicht dieses Knochens selbst kann in dieser Art längere Zeit die Geschwulst an rapiderem Wachsthum hindern, ein Vorgang, welcher von günstigster prognostischer Bedeutung ist.

Es handelt sich ferner um die prognostisch so wichtige Frage, welchen Grad von sogenannter Infectionsfähigkeit (diesen Ausdruck im oben erläuterten Sinne genommen) wir den Oberkiefer Sarkomen zuzusprechen haben. Ohne hier noch einmal auf alle einzelnen Stadien der Infection des Körpers von einer sarkomatösen Geschwulst aus, also auf regionäre Verbreitung, Generalisation etc. im Speciellen einzugehen, und ohne andererseits alle die Infectionsfähigkeit eines Sarkoms bestimmenden Momente detaillirt für die Oberkiefersarkome zu discutiren, beschränken wir uns darauf, hier das wichtigste dieser Momente, nämlich die Structur der Geschwulst, soweit es den Oberkiefer betrifft, prognostisch zu prüfen. Die überwiegende Zahl der Oberkiefersarkome, mögen sie centralen oder peripheren Ursprungs sein, zeigt eine Structur, welche in verschiedenen Mischungsgraden aus Spindel- und Riesenzellen zusammen gesetzt ist. Allerdings möchten wir keineswegs so weit gehen, die Rundzellenstructur als überhaupt nicht, oder auch nur als selten in Oberkiefersarkomen vorkommend zu bezeichnen, im Gegentheil fanden wir sogar in dem

von uns mikroskopisch untersuchten Präparate Partieen, in welchen grössere Rundzellen zwischen sparsamen Stromafäden entschieden dominirten. Aber wenn der Grundsatz gelten soll „a potiori fit denominatio," so sind die Oberkiefersarkome trotzdem vorwiegend als Spindel- und Riesenzellensarkome su bezeichnen. Beide Zellenarten gehören aber nicht zu jenen überaus zarten, zum Zerfall geneigten, sie gehören auch nicht zu den kleineren und endlich nicht zu den sonderlich mobilen zelligen Gebilden, deren grosse Gefährlichkeit für die Infection des Gesammtkörpers wir bereits oben beleuchtet haben. Diese Oberkiefergeschwülste gehören daher auch für den makroskopischen Anblick durchschnittlich auch nicht zu den allerweichsten, saftreichsten Pseudoplasmen, deren hochgradige Infectionsfähigkeit gerade auf der eigenthümlichen Qualität ihrer Zellen beruht. Es wird daher nicht zu weit gegangen sein, wenn wir annehmen, dass die Oberkiefersarkome besonders auch desshalb eine günstigere Prognose, als die sarkomatösen Geschwülste vieler anderen Körperregionen gewähren, weil ihre Elemente so häufig Spindelzellen und Riesenzellen sind. Und zwar sind wir um so bestimmter dieser Ueberzeugung, als Herr Professor *von Bergmann* dieselbe auf Grund seiner klinisch-statistischen Erfahrungen nahe legte.

Als ein die Prognose zu einer besseren gestaltendes Moment würde ferner für die Oberkiefersarkome die Möglichkeit einer ausgiebigen Operation nicht gering anzuschlagen sein. Wie die beiden eingehend mitgetheilten Fälle beweisen und wie es nach zahlreichen, ähnlichen Operationen feststeht, kann durch Messer, Stich- und Kettensäge das kranke Gewebe im erforderlichen Umfange und ohne eine sonderliche Ge-

fahr für Leben und Gesundheit auf das Gründlichste beseitigt werden, so dass durchaus gesunde Wundflächen zurückbleiben und die Gefahr eines Recidivs also möglichst fern gehalten wird. Erfahrungsmässig gleichen sich die oft ausserordentlich grossen, operativ entstandenen Defecte meistens in merkwürdig glücklicher Weise aus und das sich neu bildende Narbengewebe stellt sowohl einen hinreichenden Abschluss nach Aussen hin dar, als es auch die betreffenden Theile relativ funktionsfähig erhält. Soweit also auf gute Resultate durch eine Operation überhaupt Hoffnung zu bauen ist, liegen die Verhältnisse bei den Sarkomen des Oberkiefers ohne Zweifel günstiger als bei ähnlichen Geschwülsten der meisten anderen Organe.

Was die zeitlichen Verhältnisse anbelangt, welche auf oben ausgeführte Art in doppelter Richtung auch bei den Oberkiefersarkomen zu beachten wären, so lassen sich in dieser Beziehung für die letzteren keine anderen prognostischen Grundsätze aufstellen, als für die Sarkome in irgend welchen andern Körperregionen oder Organen. Auch ein Oberkiefersarkom, welches kürzere Zeit besteht, gestattet bessere Aussichten als eine den Oberkiefer einnehmende sarkomatöse Geschwulst von bereits erheblicher Dauer. Und sicherlich ist die Hoffnung, eine definitive Heilung zu erreichen, einigermassen geringer, wenn es gilt, gegen ein Oberkiefersarkom einzuschreiten, welches bereits als drittes, viertes Recidiv auftritt, als wenn es zum ersten Male hervorbricht. Dass aber die Frage, ob ein jüngeres Lebensalter des Patienten die Prognose zu einer besseren macht als vorgeschrittene Jahre eines Kranken, sich überhaupt in Betreff der Sarkome, und also auch im Hinblicke auf diese Geschwülste am Oberkiefer ohne

sorgsame, bisher aus den berührten Gründen mangelnde statistische Grundlage nicht entscheiden lässt, geht wohl zweifellos aus unseren obigen Erörterungen hervor.

Endlich bedarf es auch keiner besonderen Ausführung, dass, wenn von ätiologischer Seite her die Prognose der Sarkome im Allgemeinen bis jetzt keine nennenswerthe Förderung erfahren hat, auch in Betreff der Oberkiefersarkome die Aetiologie einstweilen nichts Wesentliches dazu beizutragen vermag, das prognostische Urtheil zutreffend zu gestalten.

Schliesslich wollen wir nicht unser Thema gänzlich verlassen, ehe wir nicht einen wenn auch nur flüchtig streifenden Blick auf diejenigen therapeutischen Leistungen geworfen haben, welche, nachdem der Operateur seine Kunsthülfe ausübte, als letzte keineswegs unwichtige und oft eine recht erhebliche Kunstfertigkeit voraussetzende Aufgabe dem technischen Theile der Zahnheilkunde zufallen.

Es handelt sich hiebei insbesondere um die sogenannten Prothesen (auch wohl Obturatoren genannt), aus verschiedenen Stoffen geformte Stücke, welche die operativ entfernten Partieen mechanisch und im Hinblick auf die bedrohten Funktionen (Sprechen, Kauen etc.) möglichst vollständig zu ersetzen bestimmt sind. Die neuere Zeit hat auf diesem Gebiete manche anerkennenswerthe Fortschritte gemacht, welche an dieser Stelle näher darzulegen wir uns freilich versagen müssen. Nur hinsichtlich der Stoffe und der Befestigungsprincipien, welche bei Prothesen in Betracht kommen, seien uns noch wenige Worte gestattet.

Von den zur Anfertigung von Prothesen in Anwendung gebrachten Stoffen hat sich der Kautschuk als nach den verschiedensten Richtungen hin durchaus

zweckmässiges Material bewährt. Neben vielen anderen Vorzügen, die er vor anderen Stoffen, namentlich den Metallen hat, zeichnet er sich aus durch die verhältnissmässig leichte Art und Weise der Verarbeitung bei der Anfertigung von Prothesen ebenso wie von fast allen Gegenständen, die dem Gebiet der zahnärztlichen Technik angehören.

In Bezug auf das Befestigungsprinzip eines Ersatzstückes ist es von grösstem Werthe, wenn wenigstens einzelne gesunde Zähne zurückblieben, die vermittelst Klammern der Prothese einen Halt- oder Stützpunkt zu bieten im Stande sind. Selbst die Bedeutung eines einzigen Zahnes ist zu diesem Zweck nicht zu unterschätzen. Nach vorhergegangener einseitiger Resection des Oberkiefers ist demnach die Befestigung einer Prothese verhältnissmässig leicht. Eine weit schwierigere Aufgabe liegt indessen vor, wenn, wie z. B. in Folge der bei der Patientin unseres I. Falles stattgehabten Operation von Zähnen und hartem Gaumen nicht als derartiges Befestigungsmittel gelassen wurde. Für solche Fälle würden wir nach vorläufiger exacter Fertigstellung der Prothese, wie sie *Holmes, Kingsley* u. A. zur Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit der gestörten Organe detaillirt beschreiben, zu einer indirekten Befestigungsweise rathen, darin bestehend, dass nach Anlegung einer künstlichen, wenn auch an und für sich überflüssigen Platte am Unterkiefer zwischen dieser und der Prothese aussen auf beiden Seiten zusammengelegte starke Federn in Anwendung kämen, mit dem Bestreben, behufs ihrer Geradestellung nach oben und unten zu drücken.